

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-26074

(43) 公開日 平成7年(1995)5月18日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	序内整理番号	P I	技術表示番号
B 23 K	11/24	336		
	11/30	360		
	11/30	310		

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 実願平5-06619

(22) 出願日 平成5年(1993)10月16日

(71) 出願人 000151070

株式会社電元社製作所

神奈川県川崎市多摩区横形1丁目2番1号

(72) 考案者 佐藤 良央

神奈川県川崎市多摩区横形1丁目2番1号

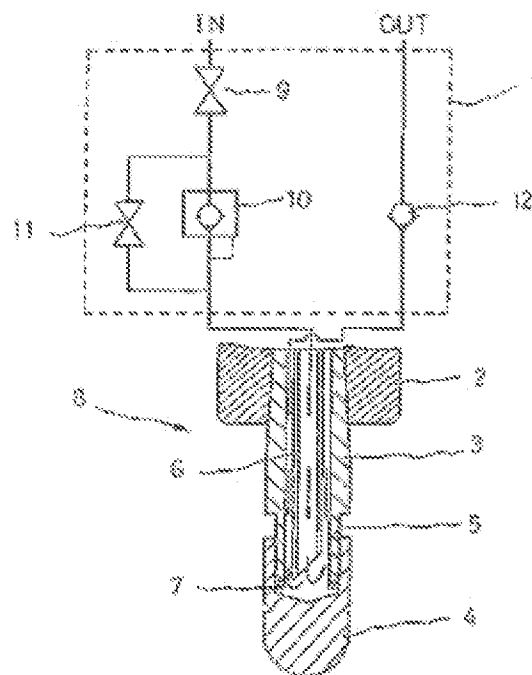
株式会社電元社製作所内

(54) 【発明の名称】 チップ掛け電極管理装置

(57) 【要約】

【目的】 スポット溶接機の電極チップが抜けた時の、冷却水流れ並びに電熱等を防止する。

【構成】 スポット溶接機のシャンク部に電極チップ4を嵌合した電極装置8において、前記電極の内部の内部冷却水回路の11側、前記シャンクから電極チップが抜けた時に発生する冷却水の水圧変化で、前記冷却水回路を閉じる方向に作動する手段10を設けた。また、前記シャンクのチップ嵌合部以外の先端部に、プラスチックの絶縁材7によるコーティングを施した。こうすることにより、電極チップ抜け落ち時の冷却水の水圧の変化を利用して直ちに11側の冷却水の流水をストップし、かつシャンク先端部のみに絶縁層をコーティングしたものであるから、通電時の電熱を防止するほか、冷却水回路を狭めず、水アカ付着を減少して冷却効果を高めると共に、別部品の絶縁材や組み付け工程も不要となり、製作コストも安い。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 スポット溶接機のシャンクに電極チップを嵌合した電極において、前記電極の内部の内部冷却水回路のIN側に、前記シャンクからチップが抜けた時に発生する冷却水の水压変化で、前記冷却水通路を閉じる方向に作動する手段を設けたことを特徴とするチップ抜け電極管理装置。

【請求項2】 スポット溶接機のシャンクに電極チップを嵌合した電極において、前記シャンクのチップ嵌合部以外の先端面に、プラスティック製の絶縁材によるコーティングを施したことを特徴とする電極管理装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかるチップ抜け電極管理装置の構造例を示す一部断断面を含む冷却水系統図である。

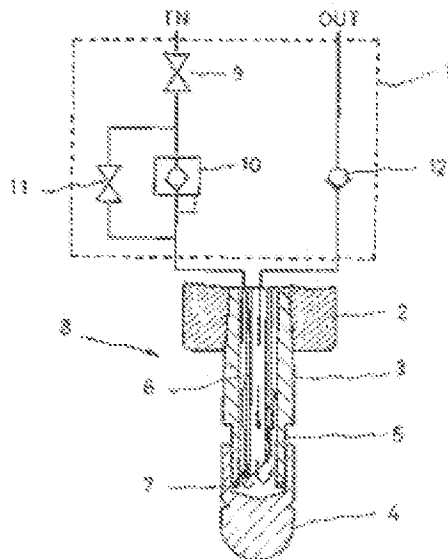
【図2】 電極チップが抜け落ちた状態の電極断断面図であ

る。

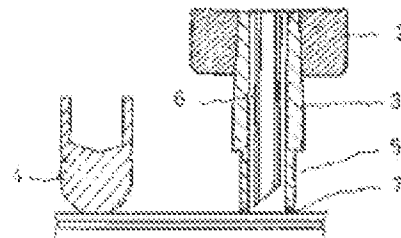
【符号の説明】

- 1 電極管理装置
- 2 導電部材
- 3 シャンク
- 4 電極チップ
- 5 チップ嵌合部
- 6 水冷パイプ
- 7 絶縁材
- 8 電極保護
- 9 第1ストップバルブ
- 10 バイロットチェックバルブ
- 11 第2ストップバルブ
- 12 バイロットチェックバルブ

【図1】



【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成5年12月2日

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は定置型スポット溶接機、スポット溶接ガン等の電極チップの抜けた時における冷却水流れ防止並びに電触防止等の電極管理装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、スポット溶接機において、電極チップが抜けた場合、抜けたままで加圧通電するのを防止する方法が知られている。たとえば特開昭57-62878号「スポット溶接用電極チップの離脱検知、誤通電防止方法」は、シャンクに嵌合した電極チップが抜けた時にシャンクの先端に設けた絶縁手段を、接触検知回路と連動させておき、その接触検出回路が絶縁を検出した時の電気信号で、制御回路の通電開始を停止させるというものである。

## 【0003】

一方また、電極チップが抜け落ちた時に、誤加圧／通電により電極の損傷を防止するものに、たとえば実開昭60-108489号公報、実開昭60-126288号公報、実開昭61-41484号公報が提案されている。これらのものは、何れも電極チップを嵌合するシャンクの先端面を絶縁体で覆うようにして電極を電触から防止することを目的としたものである。

## 【0004】

従来のものは、電極チップの抜け落ちを電気的に検出したとき、電極の内部冷却水回路のOUT側に設けたフローズスイッチを作動し、そのスイッチの信号でINH側に設けた電磁弁を開じて冷却水を止めていた。

## 【0005】

また、従来のようにシャンクの先端面を絶縁するものは、絶縁ブッシュや他の絶縁板を挿入しているため部品点数が多くなり、しかもその組み付け工数もかかり、コストアップを招く。また、絶縁部品を挿入することで冷却水路を狭くしたり、そこに水アカが溜まりやすくなり、冷却水の流量を制限したりして冷却作用を低下させるほかに、絶縁部品が外れ易く実用的とはいえない。

## 【0006】

## 【考案が解決しようとする課題】

本考案は、電極チップ抜け落ちを従来の電気的に検出する大がかりな管理システムでは配線・配管工数を含めたコストアップが避けられず、その大がかりな構造によるスペース上の制約を受けるといった問題点を解決するものである。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

本考案は、叙上の目的を達成するために考案したもので、スポット溶接機のコネクタに電極チップを嵌合した電極において、前記電極の内部冷却水回路のIN側に、前記コネクタから電極チップが抜けた時に発生する冷却水の水圧変化で、IN側の冷却水通路を開じる方向に動作する手段を設けたことを特徴とする。

## 【0008】

また、前記コネクタの電極チップ嵌合部以外の先端面に、プラスチック性の絶縁材によるコーティングを施したことを特徴とする。

## 【0009】

## 【作 用】

そこで、本考案では、電極への内部冷却水回路のIN側に、第1ストップバルブを設けると共に、同バルブの出口側にパイロットチェックバルブを設け、第1ストップバルブの出口側とパイロットバルブの出口側との間に、第2ストップバルブを設け、ORI側にはパイロットバルブを設けたものであるから、コネクタから電極チップが抜け落ちると、管圧が抜ける。つまり、その排水によりパイロット圧が減少すると、パイロットチェックバルブが閉じIN側の冷却給水をストップする。したがって、従来のように電気信号を使用しないで排水圧の変化を利用することで簡単な管理システムを実現する。

## 【0010】

## 【実施例】

以下、本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

図1は本考案の電極管理装置の冷却回路を含む電極断面図である。図2は電極チップが抜け落ちた状態を示す電極装置断面図である。

## 【0011】

図中1は電極管理装置である。2は電極ホルダ又はガンアーム等の導電部材である。3はシャンク。4は電極チップで、シャンク3の先端に設けたチップ嵌合部5に嵌め込まれる。6は水冷パイプで、前記導電部材2、シャンク3、電極チップ4の軸心線上に内設され、矢印のようにIN、OUT側の通水往復路を構成する。

## 【0012】

7はシャンクの先端面を絶縁被覆（コーティング）したプラスチック性絶縁層である。この絶縁層は電極チップ4がはずれたときに、該加圧通電により電蝕又は損傷等を防ぐなどシャンク先端を絶縁保護するためのものである。この絶縁付着方法はシャンクのチップ嵌合部のみをマスキングしたあと、嵌合部の先端面のみプラスチック溶液の中に、ほんの数秒浸すだけでコーティングを施すことができるから、従来の絶縁ブッシュや他の絶縁板のように部品点数がいらなくなるばかりか、組み付け工数もかからない。

## 【0013】

8は電極装置を示す。9は電極の内部冷却水回路のIN側に設けた第1ストップバルブである。10は第1ストップバルブの出口側に設けられたパイロットチェックバルブである。11は第1ストップバルブの出口側とパイロットチェックバルブ10の出口側との間に接続された第2ストップバルブである。12はOUT側に設けたパイロットチェックバルブを示す。

## 【0014】

以上の構成において、今、図2の状態で電極チップ4が抜け、シャンク3は次の打点位置で被溶被物を加圧通電したとき、シャンクは次の打点位置で被溶被物に接触し、電流は流れない。しかも電極チップが抜けた瞬間に、パイロット圧（排水圧）が低下し、パイロットチェックバルブ10が働き、IN側の冷却水を閉じる。

## 【0015】

なお、本実施例では冷却水回路のIN側にパイロットチェックバルブ10を使用した。これに限定されることなくパイロット式切り換え弁など種々の手段を

用いても同様の作用が得られる。

【0016】

【考案の効果】

以上、本考案によれば、電極チップが抜け落ちた時、従来のように電気信号を使用しないで排水圧の変化を利用することでIN側の冷却給水をストップすることができる簡単な管理システムを実現する。したがって、電極チップ抜け落ちを従来の電気的に検出する大がかりな管理システムに比べ、配線・配管工数を低減し、設計スペースの制約を解消できるなど、新奇な電極管理装置を実現することができる。

【0017】

一方また、本考案ではシャンクの先端面に強度の高い絶縁被膜をコーティングしたから、従来のように厚みのある絶縁ブッシュや絶縁板を嵌め込む構造とは異なり、シャンク先端面のみ薄いコーティングで絶縁層を付着するため、冷却水路の断面積を狭めるようなことがなく、しかも水アカの付着をなくすことでも冷却水の流量の減少をなくし、冷却効果を一躍高めることができ、実用的な装置を実現する。また、部品点数及び組み付け工数を削減し、コスト低減にも大きく寄与する。